



**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) y mejora de procedimientos de coordinación de afluencia entre dependencias

**IMPLANTACIÓN DE LA ATFM TRANSFRONTERIZA MULTINODAL
EN LA REGIÓN SAM**

(Presentado por Colombia)

RESUMEN

Esta nota de estudio presenta una propuesta inicial para desarrollar esfuerzos colaborativos de parte de los estados de la región SAM y la industria para que la ATFM transfronteriza basada en el concepto multinodal sea implementada para los nodos ATFM que se definan por concertación dentro de un plan de acción liderado por el Grupo de Implantación SAM.

1. Introducción

1.1 Colombia por medio de la Nota de Estudio NE/22 presentada en la Reunión SAM/IG/22, planteó la discusión sobre el desarrollo del concepto transfronterizo que se aplicaría a cualquier aeropuerto o espacio aéreo que preste servicios a un número significativo de vuelos nacionales e internacionales de diferentes estados de la región SAM, considerando la necesidad de involucrar el tránsito transfronterizo dentro de las medidas ATFM nacionales y una ATFM dedicada para los aeropuertos internacionales y sectores ATC de los diferentes estados que componen la región SAM.

1.2 La reunión SAM/IG/22, considerando el equipamiento de Colombia y un acceso vía web, resaltó la viabilidad de realizar ensayos de enlace ATFM con Ecuador, Perú y Panamá (observador), de forma que se pueda ganar experiencia en las iniciativas transfronterizas, como base para la futura ATFM Regional y se refuerce la capacidad de los nodos. Los cuatro delegados indicaron que iniciarían las respectivas coordinaciones con su personal técnico y operacional, por lo cual se propone la estructura de un plan de acción para la implementación.

1.3 La Región SAM ha experimentado un crecimiento rápido y sostenido de la demanda de tránsito aéreo en los últimos años. Así mismo los aeropuertos han experimentado un crecimiento de la demanda de llegadas de vuelos internacionales en una proporción bastante significativa respecto de la demanda doméstica. Mientras los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) y los operadores aeroportuarios exploran continuamente los medios para aumentar la capacidad ATM y aeroportuaria, existe la necesidad de establecer medidas ATFM que permitan un crecimiento “sostenible” de la demanda a corto y mediano plazo.

1.4 La gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM) busca equilibrar la demanda y la capacidad, con el objetivo de contribuir a un afluencia segura, ordenada y rápida del tránsito aéreo, asegurando que la capacidad del Servicio de Control de Tránsito Aéreo se optimice en la mayor medida posible y que el volumen de tránsito aéreo sea compatible con las capacidades nominales y dinámicas declaradas por el ANSP.

1.5 La regulación de la afluencia de tránsito aéreo a través de la aplicación de medidas ATFM, como los Programas de Demora en Tierra (GDP), se da bajo un concepto operacional ya conocido. La implementación de estas medidas, en la región SAM, la hace cada dependencia ATFM de manera independiente dentro de los límites de su Sistema Nacional de Espacio Aéreo y del área de aplicación de su servicio. Sin embargo, existe una necesidad cada vez mayor de aplicar medidas ATFM tendientes a facilitar las operaciones de vuelo transfronterizas, especialmente con el crecimiento de las operaciones internacionales que actualmente no son objeto de regulación ATFM llegando a un aeropuerto.

1.6 El concepto de aplicar medidas ATFM en el tránsito transfronterizo por parte de diferentes ANSP se puede lograr a través del concepto de ATFM multinodal.

1.7 A través de una concertación CDM y por medio de un acuerdo operacional apoyado por el Grupo de Implantación SAM, junto con representantes de los operadores aéreos se puede llevar a cabo la ATFM transfronteriza bajo el concepto multinodal. El concepto se basaría en aeropuertos o espacios aéreos asignados a ANSPs que son definidos como nodos ATFM independientes, integrados por medio de una red de intercambio de información de la complejidad que la necesidad amerite y que funcionen bajo los mismos principios ATFM.

1.8 Si bien es cierto que la necesidad desde mediano plazo en adelante será la implementación de la ATFM Regional, el avance que se logre con la operación ATFM transfronteriza bajo el concepto multinodal logrará los cimientos necesarios para la integración regional e interregional considerando las regiones SAM, CAR y NAM dentro de este objetivo. Los diferentes ANSP de la región han implementado la ATFM basados en sus necesidades operacionales propias, no obstante que estas son similares a las de sus Estados vecinos. Para armonizar exitosamente la ATFM en la región SAM, lo más conveniente es que el SAMIG sea la plataforma para garantizar la participación y la implementación de este concepto, considerando las diversas necesidades y los desafíos de la implementación de la ATFM en la región SAM.

1.9 El SAMIG deberá motivar el desarrollo de un documento que tenga como objetivo abarcar los principios y requisitos clave para que todos los involucrados en la ATFM regional participen activamente en la implementación y desarrollo del proyecto. Será con los procedimientos operativos comunes para que los participantes tengan una referencia y una guía para el ajuste de sus procesos ATFM locales hacia el enfoque multinodal. Adicionalmente se motivará a la armonización efectiva de los conceptos operacionales ATFM, como base necesaria para la meta propuesta.

2. Análisis

Concepto

2.1 La región SAM está compuesta por varias FIR y sectores de espacio aéreo donde, en varios casos, evolucionan vuelos de corta duración. Las medidas ATFM que se aplican localmente, para regular tránsito aéreo hacia un aeropuerto o sector ATC, en gran medida resultan ineficaces por la condición de los vuelos internacionales, de no ser susceptibles de regulación, afectando principalmente la predictibilidad con efecto en volúmenes de demanda incompatibles con la capacidad sostenible.

2.2 El concepto involucra a cada ANSP ejerciendo su autoridad ATFM de manera independiente para su área de aplicación, soportado además por el marco de intercambio de información acordado entre dependencias ATFM de los otros ANSP involucrados. La afluencia de tránsito aéreo se gestionará con base en el debido acuerdo operacional, formalizado de acuerdo a las recomendaciones OACI. Un nodo ATFM siendo un aeropuerto, un grupo de aeropuertos, y/o sectores ATC, será gestionado por parte de la dependencia ATFM de cada ANSP, por medio de la asignación y distribución de HORAS CALCULADAS DE DESPEGUE (CTOT), cuando exista una medida ATFM en vigor, tanto a los diferentes operadores aéreos, como a las dependencia ATFM, involucrados, con el debido

tiempo de antelación en el aeropuerto de salida, garantizando la necesaria predictibilidad, si es del caso para la afluencia hacia un aeropuerto dado.

2.3 Por medio del proceso de asignación y distribución de CTOT para la ATFM transfronteriza, los ANSP en conjunto podrán evitar demoras excesivas y en muchos casos ineficaces, como resultado de medidas de CONTROL DE AFLUENCIA ATC basadas principalmente en separaciones por tiempo entre vuelos cruzando los límites de FIR entre estados.

2.4 Los usuarios del espacio aéreo (operadores aéreos), desempeñan a nivel local un papel fundamental en la toma de decisiones colaborativas, lo cual para el concepto transfronterizo es muy importante, al garantizar la información actualizada de su intención de vuelo por medio de la gestión de plan de vuelo o de sus acciones en los sistemas automatizados ATFM y ACDM incluso luego de recibir horas de regulación ATFM (CTOT), para cumplirla o gestionar un slot ATFM, teniendo en cuenta que al estar involucrados en las operaciones ATFM, los operadores aéreos podrán recibir información anticipada sobre las CTOT, que a su vez permitirá la ejecución de procesos de sustitución de slot en los sistemas ATFM avanzados.

2.5 La armonización de los conceptos ATFM, el eficiente intercambio de información automatizada y un marco CDM efectivo para todos los participantes de la comunidad ATFM garantizarán el buen desempeño de la red operacional ATFM transfronteriza bajo el concepto multinodal que constituye una solución muy viable para gestionar la afluencia en la región SAM.

2.6 Es de anotar que futuro puede considerarse no únicamente una CTOT resultado de la asignación de un slot ATFM en el aeropuerto de destino, por parte de un sistema automatizado ATFM, sino una CTOT resultado de la asignación de un slot ATFM para el ingreso a un sector de espacio aéreo. Esta hora además sería para el cumplimiento de los usuarios de espacio aéreo con un margen establecido.

Plan de acción

ARMONIZACIÓN DE CONCEPTOS ATFM

2.7 Para lograr un equilibrio demanda/capacidad efectivo con medidas ATFM transfronterizas, es importante que la comunidad ATFM se adhiera a procedimientos operativos comunes con el objeto de garantizar una comprensión común del proceso, los procedimientos y los resultados.

➤ DETERMINACIÓN DE NODOS Y CAPACIDADES DE LOS ANSP PARA LA APLICACIÓN DEL CONCEPTO

Mediante los mecanismos acordados se definirán los aeropuertos y sectores ATC que serán considerados como nodos ATFM, las capacidades de gestión de los ANSP sobre dichos nodos y el nivel de participación en función de la evolución de las mismas.

➤ FORMALIZACIÓN DE ACUERDO OPERACIONAL

El Doc 9971 AN/485 presenta una plantilla para Carta de Acuerdo (LoA) entre Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) sobre Gestión de la Afluencia, que tiene por finalidad establecer la continuidad de las operaciones y los procedimientos entre dependencias ATFM para promover la coordinación y colaboración respecto de las medidas propias del servicio desde y hacia el espacio aéreo de cada ANSP, estableciendo como puntos de contacto las respectivas FMU/FMP. Este modelo de LoA sería el aplicable para la debida implantación de la ATFM multinodal.

➤ DEFINICIÓN DE OPERADORES AÉREOS Y AEROPORTUARIOS PARTICIPANTES Y CAPACIDADES DE INTERACCIÓN

Los participantes de la comunidad ATFM son parte fundamental para el desarrollo del concepto por lo cual es necesario definir su nivel de participación actual en la ATFM local de cada ANSP y proyectarla hacia el sistema regional.

➤ DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LOS PARTICIPANTES

Los ANSP participantes desempeñarán un papel clave como líderes de Nodo. La predicción precisa de la demanda, la proyección de capacidad nominal y dinámica de aeropuerto y espacio aéreo, la comunicación efectiva de medidas ATFM (asignación y distribución de CTOT) y la coordinación/comunicación CDM son los elementos importantes proporcionados por las dependencias ATFM y ATC dentro de cada ANSP.

La actuación de otros participantes como operadores aeroportuarios y usuarios de espacio aéreo es crucial para el éxito de este proyecto ATFM. El intercambio oportuno de información, la planificación operativa de sus recursos e intenciones dentro de un marco CDM acordado son elementos muy importantes y esenciales, para efectos de proyección de capacidad y demanda.

➤ DEFINICIÓN DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA COMUNICACIÓN DE MEDIDAS ATFM

La información ATFM será distribuida por las dependencias ATFM de los ANSP que gestionan los nodos definidos. Esta información será en viada a todos los actores relevantes, e incluirá entre otros los ADP, alertas, notificaciones sobre medidas ATFM, la programación de conferencias CDM, y asignación y distribución de CTOT y a futuro horas calculadas para el ingreso a sectores ATC.

Para beneficio regional e interregional, actualmente, la teleconferencia operativa semanal ATFM-CDM de CANSO CADENA (ATFM Data Exchange Network for Americas) y la página web del Sistema de Información Operacional (OIS) (www.cadenoais.org) le permiten a la región intercambiar información relacionada con cada miembro de CADENA. Esta debería ser considerada como plataforma para la comunicación ATFM requerida dentro de la iniciativa en cuestión.

➤ DEFINICIÓN DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DE MEDIDAS ATFM

- Asignación y distribución de CTOT y otras horas calculadas.
- Gestión de slot ATFM
- Revisión y cancelación de medidas ATFM
- Notificación de horas re estimadas
- Priorización de medidas ATFM aplicables

➤ DEFINICIÓN DE REQUISITOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE VUELOS, ACTUALIZACIÓN DE INTENCIÓN OPERATIVA Y MENSAJERÍA ATS

Para garantizar una ATFM efectiva, se requiere de información actualizada de intención y evolución de vuelo para anticipar la demanda con buena predictibilidad. La actualización de la demanda debe lograrse desde el conocimiento de los slots aeroportuarios asignados o los itinerarios aprobados, luego de los planes de vuelo y sus actualizaciones y finalmente mediante la mensajería ATS vía AMHS/AFTN.

➤ **APLICACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE EXENCIÓN DE MEDIDAS ATFM**

Se definirá la exención ATFM aplicable al concepto multinodal teniendo en cuenta los criterios locales de cada ANSP, y los procedimientos para la aplicación de la misma.

➤ **DEFINICIÓN DE LA RESPONSABILIDAD SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA CTOT Y HORAS CALCULADAS**

Se definirán mecanismos para garantizar el cumplimiento de la CTOT dentro de un margen definido como responsabilidad compartida entre los operadores aéreos, aeroportuarios y los ATS, en pro de la eficacia de las medidas ATFM.

➤ **DEFINICIÓN DE PROCESOS DE EVALUACIÓN DEL PERFORMANCE**

Se definirán indicadores de performance aplicables al concepto multinodal, mecanismos de registro y procedimientos para reporte post operacional. Para asegurar una mejora continua en la implementación del concepto, es necesario que todos los actores sean invitados a la revisión de los reportes operacionales y de performance.

➤ **DEFINICIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA ANTE FALLAS DEL SISTEMA ATFM**

Se definirá el plan de contingencia aplicable y el procedimiento de dispersión de la información para cancelación de CTOT y HORAS CALCULADAS.

➤ **DEFINICIÓN DEL MÉTODO DE DISTRIBUCIÓN DE LA CTOT**

Considerando el concepto de operación de ATFM transfronterizo y la diversidad de procedimientos y sistemas de los que disponen los diferentes ANSP a través de sus dependencias ATFM, se acordará el método aplicable para la distribución de la CTOT y horas calculadas, teniendo en cuenta la capacidad del emisor y del receptor.

➤ **PRUEBAS PARA LA IMPLANTACIÓN**

El proceso de implementación deberá ser llevado a cabo por fases para su debida validación por medio de pruebas operacionales, que permita un inicio seguro y oportuno para un desarrollo continuo y permanente perfeccionamiento de procesos y procedimientos ATFM para la aplicación del concepto, el cual se basará en la asignación y distribución de la HORA CALCULADA DE DESPEGUE (CTOT) inicialmente, y a futuro de otras horas calculadas, para vuelos sujetos a regulación, resultado de la implementación de medidas ATFM.

3. Conclusión

3.1 Para la implantación efectiva del concepto ATFM MULTINODAL, con miras a un enfoque regional es necesario desarrollar un proyecto a través de un plan de acción acordado y concreto para su inicio y desarrollo, en busca del cumplimiento de los objetivos ATFM locales, regionales y de la industria.

4. Acción sugerida

4.1 Se insta a los Estados a:

- a) Tomar en consideración esta nota de estudio con el objeto de desarrollar el CONOPS ATFM REGIONAL bajo un CONCEPTO ATFM TRANSFRONTERIZO para la región SAM por medio de un proceso gradual, planificado y por fases de implantación;

- b) considerar en este proyecto la integración de las regiones CAR y NAM; y
- c) motivar la participación de los estados en las teleconferencias operativas semanales de CADENA ATFM-CDM y la utilización la página web de CADENA OIS para intercambiar información, mantener la comunicación con las partes interesadas y cargar información de demanda anticipada, planes diarios ATFM (ADP), desvíos activos, avisos y cualquier otro tipo de información que por medio de OIS sea relevante para el intercambio.
